

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning documents *will not* correct images,
Please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-341407

(43)Date of publication of application : 22.12.1998

(51)Int.Cl. H04N 5/91
H04N 5/262
H04N 5/92

(21)Application number : 10-103436 (71)Applicant : ASAHI OPTICAL CO LTD

(22)Date of filing : 31.03.1998 (72)Inventor : SATO KOICHI

(30)Priority

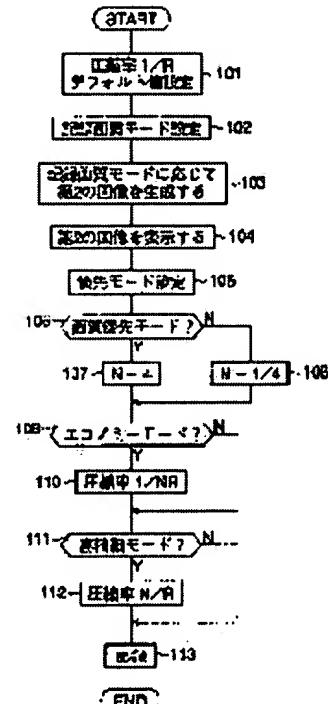
Priority number : 09103873 Priority date : 07.04.1997 Priority country : JP

(54) COMPRESSION RATE SETTING DEVICE FOR ELECTRONIC STILL CAMERA

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To surely record the images having desired image quality and to surely record the images of a desired number of pictures in a recording operation to a recording medium.

SOLUTION: The default value of compression is defined as R (step 101). A compression correction coefficient N is determined as 4 when an image quality priority mode is set (step 105) and is determined as 1/4 when a picture number priority mode is set (step 106). The compression is determined as 1/NR in an economy mode (step 108) and the compression is determined as N/R in a high definition mode (step 110). When the image quality priority mode is selected, the compressibility is smaller as the picture element number of compressed images is larger. Also, when the picture number priority mode is selected, the compressibility is larger as the picture element number of the compressed images is larger.



(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-341407

(43) 公開日 平成10年(1998)12月22日

(51) Int.Cl.⁶

識別記号

F I

H 04 N 5/91
5/262
5/92

H 04 N 5/91
5/262
5/92

J
H

審査請求 未請求 請求項の数10 FD (全 9 頁)

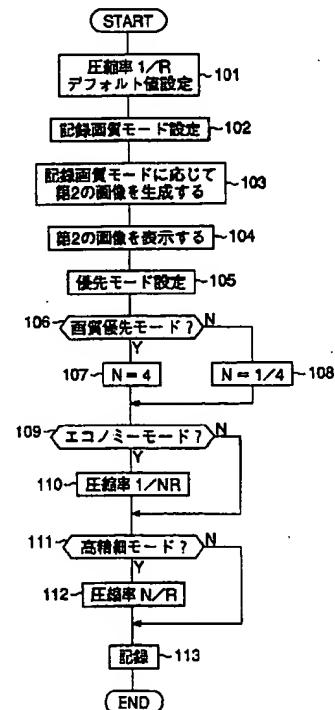
(21) 出願番号	特願平10-103436	(71) 出願人	000000527 旭光学工業株式会社 東京都板橋区前野町2丁目36番9号
(22) 出願日	平成10年(1998)3月31日	(72) 発明者	佐藤 公一 東京都板橋区前野町2丁目36番9号 旭光 学工業株式会社内
(31) 優先権主張番号	特願平9-103873	(74) 代理人	弁理士 松浦 孝
(32) 優先日	平9(1997)4月7日		
(33) 優先権主張国	日本 (JP)		

(54) 【発明の名称】 電子スチルカメラの圧縮率設定装置

(57) 【要約】

【課題】 記録媒体に対する記録動作において、所望の画質の画像を確実に記録し、また所望の枚数の画像を確実に記録する。

【解決手段】 圧縮率のデフォルト値をRとする(ステップ101)。圧縮率補正係数Nを、画質優先モードが設定されているとき4に定め(ステップ105)、枚数優先モードが設定されているとき1/4に定める(ステップ106)。エコノミーモードでは圧縮率を1/NRに定め(ステップ108)、高精細モードでは圧縮率をN/Rに定める(ステップ110)。画質優先モードが選択されたとき、圧縮率は圧縮画像の画素数が大きいほど小さい。また枚数優先モードが選択されたとき、圧縮率は圧縮画像の画素数が大きいほど大きい。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 第1の画像の画素信号を生成する撮像素子と、

前記第1の画像の画素信号に基いて、前記第1の画像の画素数以下の画素数を有する第2の画像を生成する画像生成手段と、

前記第2の画像の画素数に応じて圧縮率を設定する圧縮率設定手段と、

前記圧縮率で前記第2の画像を圧縮し、圧縮画像信号を生成する画像圧縮手段とを備えたことを特徴とする電子スチルカメラの圧縮率設定装置。

【請求項2】 前記画像圧縮手段によって得られた圧縮画像を記録媒体に記録する画像記録手段を備え、この画像記録手段は、前記記録媒体に記録される画像に関し、画質を優先する画質優先モードと画像の枚数を優先する枚数優先モードとから、少なくとも一方のモードを選択して前記圧縮画像を記録可能であることを特徴とする請求項1に記載の電子スチルカメラの圧縮率設定装置。

【請求項3】 前記画質優先モードが選択されたとき、前記圧縮率設定手段は、前記第2の画像の画素数が大きいほど前記圧縮率を小さくすることを特徴とする請求項2に記載の電子スチルカメラの圧縮率設定装置。

【請求項4】 前記画質優先モードが選択された時、前記圧縮率設定手段は、前記第2の画像の画素数が大きい程、設定可能な前記圧縮率の最大値を小さくすることを特徴とする請求項2に記載の電子スチルカメラの圧縮率設定装置。

【請求項5】 前記枚数優先モードが選択されたとき、前記圧縮率設定手段は、前記第2の画像の画素数が大きいほど前記圧縮率を大きくすることを特徴とする請求項2に記載の電子スチルカメラの圧縮率設定装置。

【請求項6】 前記画像生成手段が、前記第1の画像において隣接する複数の画素の信号から单一の画素信号を求める、前記第2の画像を生成することを特徴とする請求項1に記載の電子スチルカメラの圧縮率設定装置。

【請求項7】 第1の画像の画素信号を生成する撮像素子と、

前記第1の画像の一部をズーム倍率で拡大して、前記第1の画像の画素数と同数の画素数を有する第2の画像を生成する画像生成手段と、

前記ズーム倍率に応じて圧縮率を設定する圧縮率設定手段と、

前記圧縮率で前記第2の画像を圧縮し、圧縮画像信号を生成する画像圧縮手段とを備えたことを特徴とする電子スチルカメラの圧縮率設定装置。

【請求項8】 前記画像圧縮手段によって得られた圧縮画像を記録媒体に記録する画像記録手段を備え、この画像記録手段は、前記記録媒体に記録される画像に関し、画質を優先する画質優先モードと画像の枚数を優先する枚数優先モードとから、少なくとも一方のモードを選択

10

20

30

40

50

して前記圧縮画像を記録可能であることを特徴とする請求項7に記載の電子スチルカメラの圧縮率設定装置。

【請求項9】 前記画質優先モードが選択されたとき、前記圧縮率設定手段は、前記第2の画像のズーム倍率が大きいほど前記圧縮率を大きくすることを特徴とする請求項7に記載の電子スチルカメラの圧縮率設定装置。

【請求項10】 前記画質優先モードが選択されたとき、前記圧縮率設定手段は、前記第2の画像のズーム倍率が大きいほど、設定可能な前記圧縮率の最大値を大きくすることを特徴とする請求項9に記載の電子スチルカメラの圧縮率設定装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、撮像素子によって得られた画像を圧縮して記録媒体に記録することができる電子スチルカメラに関する。

【0002】

【従来の技術】 従来電子スチルカメラとして、撮像素子から出力された画素信号に対して、隣接するいくつかの画素を合成することによって撮像素子の画素数よりも少ない画素数の画像を生成し、あるいは撮像素子によって得られた画像の一部を切り出すことにより、撮像素子の画素数よりも少ない画素数の画像を生成することができるものが知られている。さらにこのような電子スチルカメラにおいて、合成処理あるいは切り出し処理によって得られた画像を圧縮して記録媒体に記録する構成も知られている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 上述した構成の電子スチルカメラを用いた記録動作において、高画質の画像を記録するモードを設定した場合に、もし記録媒体に対する記録のための圧縮率を高く設定すると、高画質画像に含まれる情報の多くが失われることとなり、このため記録媒体から画像を再生しても画質の高い画像が得られないという問題が生じる。一方、記録媒体に所定の枚数の画像を記録したい場合に、圧縮率を低く定めて高画質記録モードを設定すると、1つの画像の画素数が大きくなるために、所望の枚数の画像を記録することができなくなるという問題が生じる。

【0004】 本発明は、記録媒体に対する記録動作において、所望の画質の画像を確実に記録することができ、また所望の枚数の画像を確実に記録することができる圧縮率設定装置を提供することを目的としている。

【0005】

【課題を解決するための手段】 本発明に係る第1の電子スチルカメラの圧縮率設定装置は、第1の画像の画素信号を生成する撮像素子と、第1の画像の画素信号に基いて、第1の画像の画素数以下の画素数を有する第2の画像を生成する画像生成手段と、第2の画像の画素数に応じて圧縮率を設定する圧縮率設定手段と、その圧縮率で

第2の画像を圧縮し、圧縮画像信号を生成する画像圧縮手段とを備えたことを特徴としている。

【0006】圧縮率設定装置は好ましくは、画像圧縮手段によって得られた圧縮画像を記録媒体に記録する画像記録手段を備え、この画像記録手段は、記録媒体に記録される画像に関し、画質を優先する画質優先モードと画像の枚数を優先する枚数優先モードとから、少なくとも一方のモードを選択して圧縮画像を記録可能である。

【0007】画質優先モードが選択されたとき、圧縮率設定手段は、第2の画像の画素数が大きいほど圧縮率を小さくすることが好ましい。画質優先モードが選択されたとき、圧縮率設定手段は、第2の画像の画素数が大きいほど、設定可能な圧縮率の最大値を小さくすることが好ましい。枚数優先モードが選択されたとき、圧縮率設定手段は、第2の画像の画素数が大きいほど圧縮率を大きくすることが好ましい。

【0008】画像生成手段は例えば、第1の画像において隣接する複数の画素の信号から単一の画素信号を求め、第2の画像を生成する。

【0009】本発明に係る第2の電子スチルカメラの圧縮率設定装置は、第1の画像の画素信号を生成する撮像素子と、第1の画像の一部をズーム倍率で拡大して、第1の画像の画素数と同数の画素数を有する第2の画像を生成する画像生成手段と、ズーム倍率に応じて圧縮率を設定する圧縮率設定手段と、その圧縮率で第2の画像を圧縮し、圧縮画像信号を生成する画像圧縮手段とを備えたことを特徴としている。

【0010】この圧縮率設定装置は、画像圧縮手段によって得られた圧縮画像を記録媒体に記録する画像記録手段を備えていてもよく、この画像記録手段は、記録媒体に記録される画像に関し、画質を優先する画質優先モードと画像の枚数を優先する枚数優先モードとから、少なくとも一方のモードを選択して圧縮画像を記録可能である。画質優先モードが選択されたとき、圧縮率設定手段は、第2の画像のズーム倍率が大きいほど圧縮率を大きくすることが好ましい。また画質優先モードが選択されたとき、圧縮率設定手段は、第2の画像のズーム倍率が大きいほど、設定可能な圧縮率の最大値を大きくしてもよい。

【0011】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を図面を参照して説明する。図1は本発明の一実施形態の圧縮率設定装置の電気的な構成を示している。

【0012】システムコントローラ11はマイクロプロセッサを備えており、この装置全体の制御を行なう。固体撮像素子(CCD)12は図示しない撮影光学系の光軸上に配置され、CCD12の受光面上には、撮影光学系によって得られた第1の画像が結像する。第1の画像に対応した画素信号は撮像素子12から出力され、アナログ信号処理回路13において相関二重サンプリング

10

20

30

40

50

(CDS)等の所定の処理を施された後、A/D変換器14においてデジタル信号に変換される。

【0013】デジタルの画素信号はデジタル信号処理回路15を介して、一旦バッファメモリ16に格納される。デジタルの画素信号はバッファメモリ16から読み出されてデジタル信号処理回路15に入力される。デジタル信号処理回路15において第1の画像は、必要に応じて、相対的に画素数の少ない第2の画像に変換された後、例えばJPEGアルゴリズムに従った画像圧縮処理等を施される。デジタル信号処理回路15から出力された圧縮画像信号は、メモリコントローラ17において所定のフォーマットに変換され、メモリカードMに記録される。なお、第1の画像から第2の画像への変換、および画像圧縮処理における圧縮率の設定については後に詳述する。

【0014】またバッファメモリ16から読み出された画素信号は、デジタル信号処理回路15において所定のフォーマットに従った画像データに変換され、システムコントローラ11の制御に従って、例えば液晶表示素子等を備えた画像表示装置18に転送され、この画像表示装置18の画面上に画像が表示される。さらにデジタル信号処理回路15から出力された画像データは、システムコントローラ11の制御に従ってインターフェイス回路19に出力可能である。すなわち、この画像データは、出力端子21に接続される外部装置の規格に合致した信号に変換され、出力端子21を介して外部装置に伝送される。

【0015】システムコントローラ11には、操作部22と表示部23が接続される。操作部22には、メモリカードMに記録される画像の圧縮率あるいは記録モードを選択するためのスイッチ等が設けられる。表示部23には、この圧縮率設定装置が設けられた電子スチルカメラの動作モード等を表示するための液晶表示素子等が設けられる。

【0016】図2は、高精細モード、標準モードおよびエコノミーモードの各記録モードにおける画像の画素数を示す図である。符号F1は高精細モードにおける1つの画像の画素数を示している。すなわちこの画像において、横方向の画素数は1280、縦方向の画素数は960である。符号F2は標準モードにおける1つの画像の画素数を示し、横方向の画素数は640、縦方向の画素数は480である。符号F3はエコノミーモードにおける1つの画像の画素数を示し、横方向の画素数は320、縦方向の画素数は240である。

【0017】高精細モードでは、CCD12によって得られた第1の画像の画素信号P1は基本的にそのまま画素信号としてデジタル信号処理回路15から出力される。標準モードでは、第1の画像の画素信号から、隣接する4画素すなわち2×2のマトリクスの画素信号P2の平均値をとることによって1画素の信号P3が生成さ

れるが、 2×2 の画素信号P2の左上の画素をそのまま採用してもよい。エコノミーモードでは、第1の画像の画素信号から、 4×4 のマトリクスの画素信号P4の平均値をとることによって1画素の信号P5が生成されるが、 4×4 の画素信号P4の左上の画素をそのまま採用してもよい。

【0018】図3は、記録モード毎に適当な圧縮率を設定して、画像をメモリカードMに記録するプログラムを示すフローチャートである。

【0019】ステップ101ではデフォルトの圧縮率 $1/R$ が、後述する優先モードに応じて設定される。デフォルト値はシステムコントローラ11のメモリ（図示せず）にあらかじめ格納されている。なお、この明細書において、圧縮率が大きいとはRの値が大きいことを指し、圧縮率が小さいとはRの値が小さいことを指す。

【0020】ステップ102では、記録モードが操作部22を操作することによって設定される。記録モードとしては、高精細モード、標準モードおよびエコノミーモードがある。ステップ103では、ステップ102において選択された記録画質モードに従って、図2を参照して説明したような手法によって第2の画像が生成される。ステップ104では第2の画像が画像表示装置18によって表示される。

【0021】ステップ105では、優先モードが操作部

10

20

40

50

22を操作することによって設定される。優先モードはメモリカードMに記録される画像に関するものであり、画質を優先する画質優先モードと画像の枚数を優先する枚数優先モードとがある。

【0022】ステップ106では、画質優先モードが設定されているか否かが判定される。画質優先モードが設定されているとき、ステップ107において圧縮率補正係数Nが4に定められ、画質優先モードが設定されていないとき、すなわち枚数優先モードが設定されているとき、ステップ108において圧縮率補正係数Nが $1/4$ に定められる。

【0023】ステップ109では、エコノミーモードが設定されているか否かが判定される。エコノミーモードが設定されているとき、ステップ110において圧縮率が $1/NR$ に定められ、エコノミーモードが設定されていないとき、ステップ110はスキップされる。次いでステップ111では、高精細モードが設定されているか否かが判定される。高精細モードが設定されているとき、ステップ112において圧縮率が N/R に定められ、高精細モードが設定されていないとき、ステップ111はスキップされる。

【0024】すなわちステップ106～112により、各モードにおける圧縮率は次の表のように定められる。

	画質優先モード	枚数優先モード
エコノミーモード	$1/4R$	$4/R$
標準モード	$1/R$	$1/R$
高精細モード	$4/R$	$1/4R$

【0025】デフォルトの圧縮率 $1/R$ は例えば、画質優先モードでは $1/8$ であり、枚数優先モードでは $1/64$ である。したがってこの例では、画質優先モードが選択されたとき、圧縮率はエコノミーモードにおいて $1/32$ 、高精細モードにおいて $1/2$ である。すなわち圧縮率は第2の画像の画素数が大きいほど小さい。また枚数優先モードが選択されたとき、圧縮率はエコノミーモードにおいて $1/16$ 、高精細モードにおいて $1/256$ である。すなわち圧縮率は第2の画像の画素数が大きいほど大きい。

【0026】ステップ113では、ステップ106～12において定められた圧縮率を用いて、例えばJPEGアルゴリズムに従って画像が圧縮されるとともに、メモリカードMに記録される。

【0027】圧縮処理処理は次のようにして行なわれる。まず、1画像が 8×8 画素のブロックに分割され、このような画素ブロックを構成する画像データが離散コ

サイン変換(DCT)されて空間周波数毎にDCT係数が求められる。これらのDCT係数は量子化テーブルを用いて量子化される。量子化により得られた量子化DCT係数はハフマン符号化によって符号化され、これにより圧縮画像信号が得られる。

【0028】以上のように図3の記録動作によれば、画質優先モードが設定された場合、圧縮率は、高精細モードでは相対的に小さく、エコノミーモードでは相対的に大きく定められる。したがって、高精細モードほど、画像に含まれる情報の喪失量は少なくなり、メモリカードMから画像を再生したときに画質の高い画像を得ることができる。

【0029】一方、枚数優先モードが設定された場合、圧縮率は、高精細モードでは相対的に大きく、エコノミーモードでは相対的に小さく定められる。すなわち、高精細モードほど、画像が大きく圧縮され、メモリカードMに記録される画像の枚数を確保することができる。

【0030】図4は、画質優先モードにおいて、最大圧縮率を制限して画像をメモリカードMに記録するプログラムのフローチャートである。

【0031】ステップ201では、デフォルトの最大圧縮率 $1/R_{..}$ が設定される。デフォルト値は例えば $1/16$ であり、システムコントローラ11のメモリ(図示せず)にあらかじめ格納されている。

【0032】ステップ202では、記録モードが操作部22を操作することによって設定される。記録モードとしては、上述したように高精細モード、標準モードおよびエコノミーモードがある。ステップ202の後、図3のステップ103、104と同様に、第2の画像が生成されるとともに、画像表示装置18によって表示される。

【0033】ステップ203では、エコノミーモードが設定されているか否かが判定される。エコノミーモードが設定されているとき、ステップ204において最大圧縮率が $1/4R_{..}$ に定められ、エコノミーモードが設定されていないとき、ステップ204はスキップされる。次いでステップ205では、高精細モードが設定されているか否かが判定される。高精細モードが設定されているとき、ステップ206において圧縮率が $4/R_{..}$ に定められ、高精細モードが設定されていないとき、ステップ206はスキップされる。

【0034】すなわちステップ203～206により、各モードにおける最大圧縮率が定められる。最大圧縮率は例えば、エコノミーモードのとき $1/64$ であり、高精細モードのとき $1/4$ であり、第2の画像の画素数が大きいほど小さい。

【0035】ステップ207では、操作部22を操作することによって圧縮率 $1/R$ が設定される。ステップ208では、圧縮率の分母の値Rが最大圧縮率の分母の値 $R_{..}$ 以上であるか否かが判定される。 $R \geq R_{..}$ であるとき、ステップ209において、 $1/R_{..}$ が実際の圧縮率 $1/R$ として定められる。これに対して $R \geq R_{..}$ ではないとき、ステップ209はスキップされる。

【0036】ステップ210では、ステップ203～209において定められた圧縮率を用いて、例えばJPEGアルゴリズムに従って画像が圧縮されるとともに、メモリカードMに記録される。

【0037】このように図4の記録動作では、マニュアル操作によって設定される圧縮率に対して、設定可能な圧縮率の最大値が定められる。そしてこの最大圧縮率は、第2の画像の画素数が大きいほど小さく、すなわち高精細モードにおいて最も小さい。したがって、高精細モードのように高画質の画像を記録すべき場合には、操作部22によって相対的に高い圧縮率を選択しても、その圧縮率の最大値が制限され、圧縮し過ぎないように制御されるので、高画質の画像を確実に得ることができ

【0038】図5は、原画像モード、2倍ズームモードおよび4倍ズームモードの各ズーム倍率における画像の画素数を示す図である。符号G1は原画像の画素数を示し、横方向の画素数は1280、縦方向の画素数は960である。すなわち原画像モードの画素数は 1280×960 である。符号G2は2倍ズームモードにおける原画像の画素数を示し、横方向の画素数は640、縦方向の画素数は480である。2倍ズームモードでは、この 640×480 画素が 1280×960 画素になるよう10に拡大される(符号G4)。符号G3は4倍ズームモードにおける原画像の画素数を示し、横方向の画素数は320、縦方向の画素数は240である。4倍ズームモードでは、この 320×240 画素が 1280×960 画素になるよう拡大される(符号G5)。

【0039】原画像モードでは、CCD12によって得られた第1の画像の画素信号Q1は基本的にそのまま画素信号としてデジタル信号処理回路15から出力される。2倍ズームモードでは、第1の画像の1つの画素信号Q1が 2×2 のマトリクスの画素信号Q2に拡大される。4倍ズームモードでは、第1の画像の1つの画素信号Q1が 4×4 のマトリクスの画素信号Q3に拡大される。すなわち、第1の画像の画素信号において、撮像素子から得られた隣接する画素信号を利用して、拡大画像における各画素信号を擬似的に生成する処理(いわゆる補完処理)を実行して、画素信号数を拡大する。

【0040】図6は、ズームモード毎に圧縮率を設定して、画像をメモリカードMに記録するプログラムを示すフローチャートである。

【0041】ステップ301では、デフォルトの圧縮率 $1/R$ が設定される。デフォルト値は例えば $1/8$ であり、システムコントローラ11のメモリ(図示せず)にあらかじめ格納されている。

【0042】ステップ302では、ズーム倍率が操作部22を操作することによって選択される。ズーム倍率としては、4倍ズーム、2倍ズームおよびズームなし(原画像モード)がある。ステップ303では、ステップ302において選択されたズーム倍率に従って、図5を参考して説明したような手法によって第2の画像が生成される。ステップ304では、第2の画像が画像表示装置18によって表示される。

【0043】ステップ305では、優先モードが操作部22を操作することによって設定される。優先モードはメモリカードMに記録される画像に関するものであり、画質を優先する画質優先モードと画像の枚数を優先する枚数優先モードとがある。

【0044】ステップ306では、画質優先モードが設定されているか否かが判定される。画質優先モードが設定されているとき、ステップ307において4倍ズームモードが選択されているか否かが判定される。4倍ズームモードが選択されているとき、ステップ308におい

て圧縮率が $1/4R$ に定められ、4倍ズームモードが選択されていないとき、ステップ308はスキップされる。次いでステップ309では、ズームなしモードが選択されているか否かが判定される。ズームなしモードが選択されているとき、ステップ310において圧縮率が

$4/R$ に定められ、ズームなしモードが選択されていないとき、ステップ310はスキップされる。

【0045】すなわちステップ306～310により、各モードにおける圧縮率は次の表のように定められる。

	画質優先モード	枚数優先モード
4倍ズームモード	$1/4R$	$1/R$
2倍ズームモード	$1/R$	$1/R$
ズームなしモード	$4/R$	$1/R$

【0046】このように画質優先モードが選択されているとき、圧縮率は4倍ズームモードにおいて最も大きく（例えば $1/32$ ）、ズームなしモードにおいて最も小さい（例えば $1/2$ ）。換言すれば、圧縮率はズーム倍率が大きいほど大きい。また枚数優先モードが選択されたとき、圧縮率はどのズームモードにおいても同じである。

【0047】ステップ311では、ステップ306～310において定められた圧縮率を用いて、例えばJPEGアルゴリズムに従って画像が圧縮されるとともに、メモリカードMに記録される。

【0048】以上のように図6の記録動作によれば、画質優先モードが設定された場合、圧縮率は、ズームなしモードでは相対的に小さく、4倍ズームモードでは相対的に大きく定められる。すなわちズーム倍率に比例して圧縮率が大きくなるように定められ、メモリカードMから画像を再生するときに所定の画質を確保することができる。

【0049】図7は、画質優先モードにおいて、最大圧縮率を制限して画像をメモリカードMに記録するプログラムのフローチャートである。

【0050】ステップ401では、デフォルトの最大圧縮率 $1/R_{\max}$ が設定される。デフォルト値は例えば $1/16$ であり、システムコントローラ11のメモリ（図示せず）にあらかじめ格納されている。

【0051】ステップ402では、ズーム倍率が操作部22を操作することによって選択される。ステップ402の後、図6のステップ303、304と同様に、第2の画像が生成されるとともに、画像表示装置18によって表示される。ステップ403では、4倍ズームモードが設定されているか否かが判定される。4倍ズームモードが設定されているとき、ステップ404において最大圧縮率が $1/4R_{\max}$ に定められ、4倍ズームモードが設定されていないとき、ステップ404はスキップされる。次いでステップ405では、ズームなしモードが設定されているか否かが判定される。ズームなしモードが

設定されているとき、ステップ406において圧縮率が $4/R_{\max}$ に定められ、ズームなしモードが設定されていないとき、ステップ406はスキップされる。

【0052】すなわちステップ403～406により、各モードにおける最大圧縮率が定められる。最大圧縮率は例えば、4倍ズームモードのとき $1/64$ であり、ズームなしモードのとき $1/4$ であり、ズーム倍率が大きいほど大きい。

【0053】ステップ407では、操作部22を操作することによって圧縮率 $1/R$ が設定される。ステップ408では、圧縮率の分母の値Rが最大圧縮率の分母の値 R_{\max} 以上であるか否かが判定される。 $R \geq R_{\max}$ であるとき、ステップ409において、 $1/R_{\max}$ が実際の圧縮率 $1/R$ として定められる。これに対して $R \geq R_{\max}$ ではないとき、ステップ409はスキップされる。

【0054】ステップ410では、ステップ403～409において定められた圧縮率を用いて、例えばJPEGアルゴリズムに従って画像が圧縮されるとともに、メモリカードMに記録される。

【0055】このように図7の記録動作では、マニュアル操作によって設定される圧縮率に対して、設定可能な圧縮率の最大値が定められる。そしてこの最大圧縮率は、ズーム倍率が大きいほど大きい。したがって、ズームなしモードの場合には、操作部22によって相対的に高い圧縮率を選択しても、その圧縮率の最大値が制限され、圧縮し過ぎないように制御されるので、高画質の画像を確実に得ることができる。

【0056】

【発明の効果】以上のように本発明によれば、記録媒体に対する記録動作において、所望の画質の画像を確実に記録することができ、また所望の枚数の画像を確実に記録することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施形態の圧縮率設定装置の電気的な構成を示すブロック図である。

【図2】各記録モードにおける画像の画素数を示す図で

ある。

【図3】記録モード毎に適当な圧縮率を設定して、画像をメモリカードに記録するプログラムを示すフローチャートである。

【図4】画質優先モードにおいて、最大圧縮率を制限して画像をメモリカードに記録するプログラムのフローチャートである。

【図5】原画像モード、2倍ズームモードおよび4倍ズームモードの各ズーム倍率における画像の画素数を示す

図である。

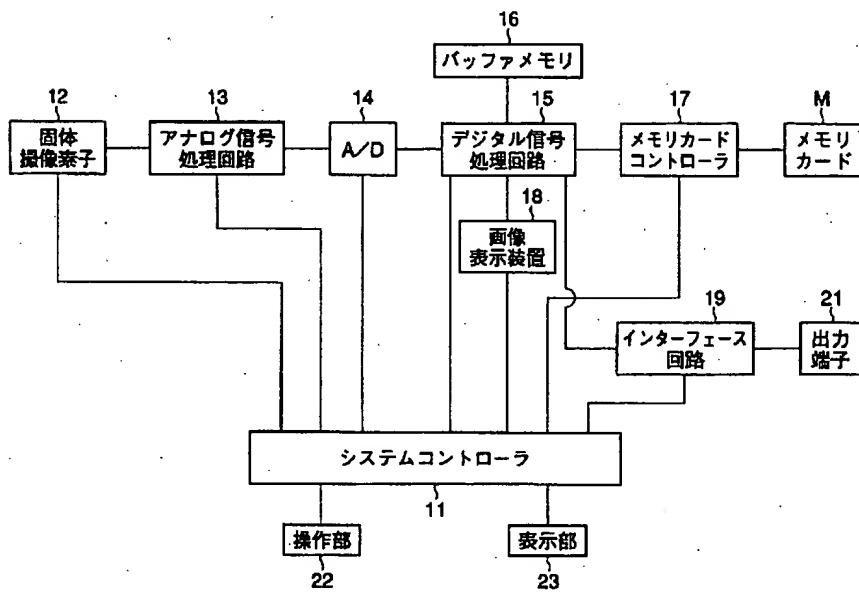
【図6】ズームモード毎に圧縮率を設定して、画像をメモリカードに記録するプログラムを示すフローチャートである。

【図7】画質優先モードにおいて、最大圧縮率を制限して画像をメモリカードに記録するプログラムのフローチャートである。

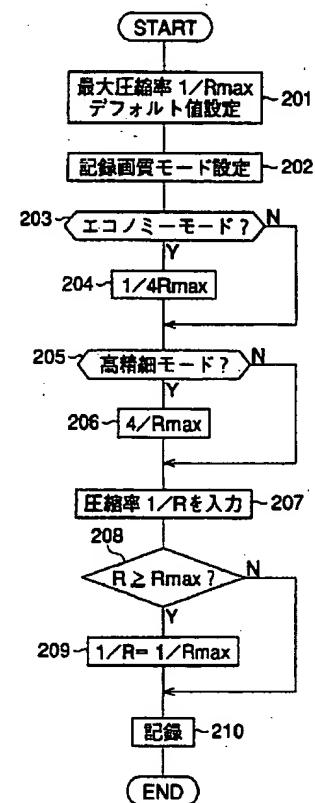
【符号の説明】

1.2 撮像素子

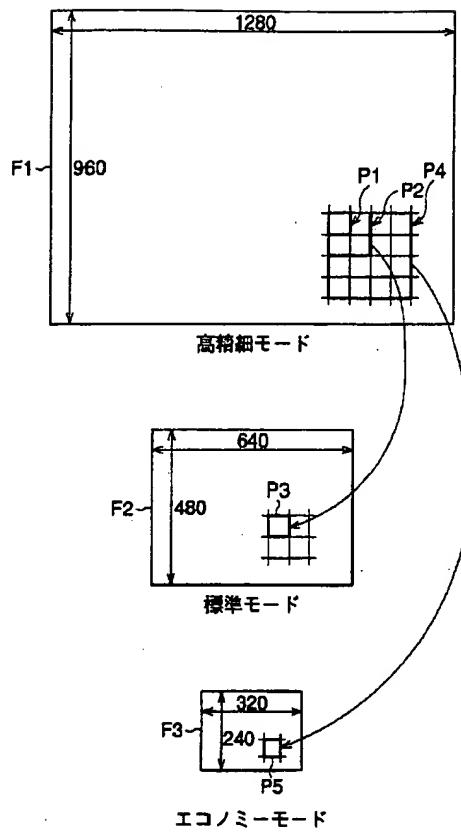
【図1】



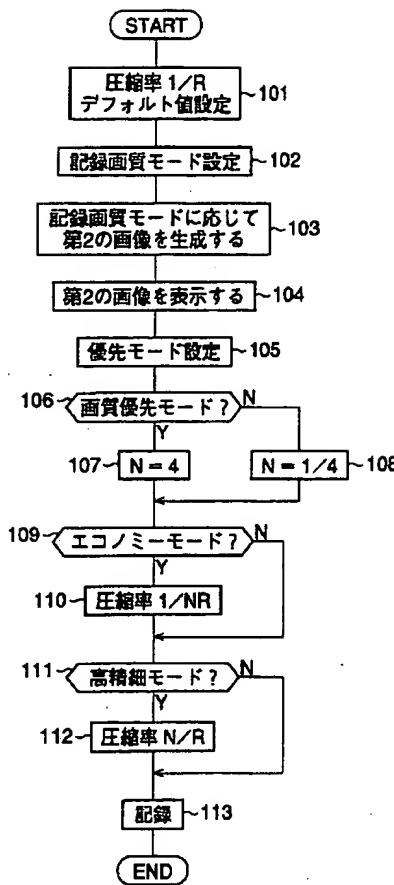
【図4】



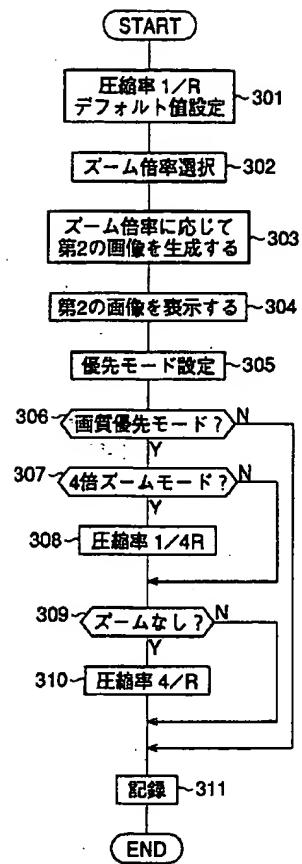
【図 2】



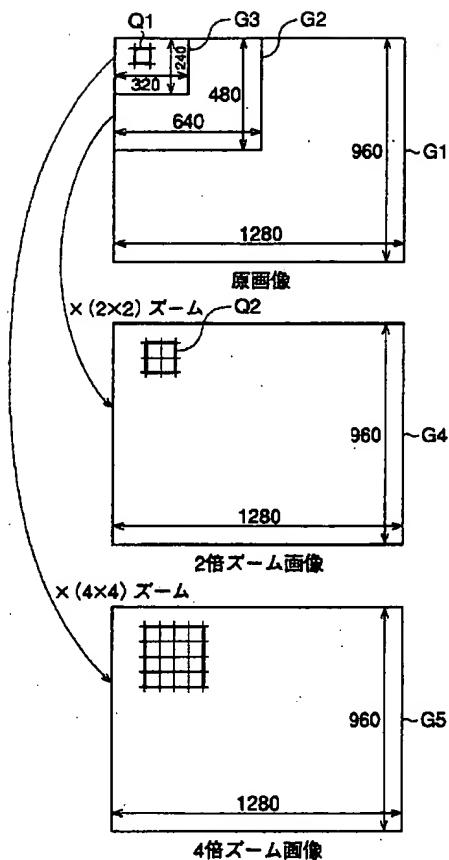
【図 3】



【図 6】



【図5】



【図7】

